

Inhaltsverzeichnis

1 Physiologische Grundlagen der Volumenregulation	1		
<i>K. A. Kirsch und H.-C. Gunga</i>			
Vorbemerkungen	1	Füllungsdruck und Herzminutenvolumen ..	5
Volumenregulation versus Osmoregulation	2	Volumenregulation	7
Osmoregulation	2	Volumenspeicher	10
Volumenregulation und Niederdrucksystem	3	Anmerkungen zur Pathophysiologie	12
Hoch- und Niederdrucksystem	3		
2 Möglichkeiten des Volumenersatzes	15		
Blut und Blutprodukte		Kristalloide Lösungen	33
(Hämotherapeutika)	15	Vollelektrolytlösungen	33
<i>P. Hellstern</i>		Zweidrittelelektrolytlösungen	35
Vorbemerkungen	15	Halbelektrolytlösungen	35
Allgemeine Grundlagen	15	Eindrittelelektrolytlösungen	37
Erythrozytenkonzentrate	15	Kaliumfreie Elektrolytlösungen	37
Plasmapräparate	19	5%ige Glucoselösungen	37
Thrombozytenkonzentrate	21	Albumin	39
Vor- und Nachteile der einzelnen Konzen- trate bzw. Präparate	23	<i>Th. Standl</i>	
Erythrozytenkonzentrate	23	Charakteristik und Wirkmechanismen	
Plasmapräparate	23	von Humanalbumin	40
Thrombozytenkonzentrate	24	Physikochemische Charakteristika	
Unerwünschte Wirkungen	24	und Metabolismus von Albumin	40
Stellenwert der Hämotherapeutika	24	Wirkmechanismen von Albumin	42
Akuter Blutverlust und Massiv- transfusion	24	Herstellung von Humanalbumin	45
Operationen unter kardiopulmonalem Bypass	29	Klinische Aspekte	47
 		Klinische Bedeutung der Plasma- konzentration von Albumin	48
Kristalloide	31	Einsatz von Humanalbumin	
<i>M. Plafß, O. Hahn und H.-J. Dieterich</i>		in der Notfallmedizin	49
Wasserhaushalt	31	Einsatz von Humanalbumin in der perioperativen Volumentherapie	51
Verteilung der Körperflüssigkeiten	31	Einsatz von Humanalbumin	
Gleichgewicht zwischen intrazellulärem und extrazellulärem Kompartiment ...	32	in der Intensivmedizin	53
Flüssigkeitsumsatz	32	Besondere Indikationen	55
		Zukünftige Aspekte	56
		Rekombinantes Humanalbumin	56
		Modifiziertes Albumin	57

Dextran	61	Volumeneffekt	75
<i>F. Christ und M. Niklas</i>		Elimination	76
Physikochemische Grundlagen	61	Auswirkungen auf das Gerinnungssystem ..	76
Pharmakokinetische und pharmakodynamische Aspekte	62	Auswirkungen auf die Nierenfunktion	77
Vor- und Nachteile		Auswirkungen auf das Immunsystem	77
von Dextranlösungen	64	Sonstige Effekte	77
Anaphylaktoide/anaphylaktische		Interaktionen	78
Unverträglichkeitsreaktionen	64	Klinischer Einsatz	78
Nierenfunktionsstörungen	65	Unverträglichkeitsreaktionen	78
Gerinnungsstörungen	65	Hydroxyethylstärke	80
Zusammenfassung	65	<i>H. Laubenthal und C. Sirtl</i>	
Mikrozirkulatorische Effekte		Physikochemische Grundlagen	81
des Dextrans	65	Pharmakokinetik	84
Hämodilution	66	Pharmakodynamik	86
Beeinflussung der Leukozyten-Endothel-Interaktion	66	Volumenwirksamkeit	86
Veränderungen der Starling-Kräfte	69	Beeinflussung der Hämostase	87
Klinische Studien über Veränderungen in der Mikrozirkulation	71	Hämorrheologie – Mikrozirkulation – Sealing-Effekt – Minderung postischämischer Organschäden	89
Neue klinische Anwendungsgebiete	71	Aufnahme in das mononukleär phagozytierende System (Speicherung)	91
Stellenwert der Dextranlösungen	72	Immunologische Wirkungen/ Mediatoren	91
Gelatine	74	Vorteile	92
<i>B. Vangerow und H. A. Adams</i>		Nachteile und Nebenwirkungen	92
Allgemeine Pharmakologie	74		
3 Neuere Möglichkeiten des Volumenersatzes	97		
Hypertone Lösungen	97	Risiken der Small-Volume-Resuscitation bei Traumpatienten	106
<i>U. Kreimeier</i>		Erweitertes Indikationsspektrum	107
Bedeutung des Volumenersatzes	97	Hämoglobinlösungen	112
Pharmakokinetische-pharmakodynamische Aspekte	98	<i>K. F. Waschke</i>	
Physiologische Grundlagen für die Infusion hypertoner Lösungen	98	Physikochemische Grundlagen	112
Geschichtlicher Überblick:		Folgen der Hämoglobinisolation	112
Anwendung hypertoner Kochsalzlösungen zur Therapie des hämorrhagischen Schocks	100	Hämoglobinmodifikationen	114
Small-Volume-Resuscitation	101	Toxizität und unerwünschte Wirkungen von Hämoglobinlösungen	115
Bedeutung des Kolloidzusatzes in der Small-Volume-Resuscitation	102	Vasoaktivität	115
Indikationen für Small-Volume-Resuscitation	103	Renale Toxizität	115
Stellenwert bei der Therapie von schwerstverletzten Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma	105	Immunologische Effekte	116
		Verteilung und Metabolismus	116
		Sauerstoffradikale und Reperfusionsschaden	116

Biomedizinische Anwendungsbereiche von Hämoglobinlösungen	116	Physikochemische Eigenschaften	119
Zukunftsperspektiven von Hämoglobinlösungen	117	PFC-Emulsionen der 1. Generation	119
Gentechnologische Ansätze	117	PFC-Emulsionen der 2. Generation	120
Künstliche Erythrozyten	118	Sicherheit der PFC-Emulsionen	120
Fluorcarbone	119	O ₂ -Transport	121
<i>D.R. Spahn</i>		Experimentelle Wirksamkeit von PFC-Emulsionen der 2. Generation	122
Vorbemerkungen	119	Klinische Wirksamkeit von PFC-Emulsionen der 2. Generation	123
		Zukünftige Einsatzmöglichkeiten der PFC-Emulsionen	123
4 Nebenwirkungen von Volumenersatzmitteln	127		
Einfluss auf den Säure-Basen-Haushalt	127	Niere	152
<i>R. Zander</i>		Effekte bei nicht vorgeschädigter Niere	152
Vorbemerkungen	127	Nierenversagen nach Infusion kolloidalen Plasmaersatzmittels	152
Galenik	127	Effekte auf Nierentransplantate	153
Ersatz von Bicarbonat durch metabolisierbare Anionen	129	Effekte auf die bereits eingeschränkte Nierenfunktion (Eliminationsorgan)	154
Säure-Basen-Haushalt	130	Leber	155
Säure-Basen-Status	132	Hepatosplenomegalie bei chronischem Nierenversagen	155
Besondere Funktion der Leber im Säure-Basen-Haushalt	133	Infektiologische Risiken	155
Besonderheiten der Laktazidose	134	Prionentransmission (BSE, Creutzfeld-Jakob-Erkrankung)	155
Störungen des Säure-Basen-Haushaltes durch Volumenersatzmittel	135	Einfluss auf bestimmte Laborparameter	156
Deklaration der Zusammensetzung von Volumenersatzmitteln	135	Amylase	156
Dilutionsazidose	136	Cryptococcus-neoformans-Latextest	156
Infusions- und Rebound-Alkalose	137	Indirekter Fibrinogentest	156
Base Excess und Mortalität bei Polytraumapatienten	138	Troponinbestimmung	156
Lactat in Volumenersatzmitteln und Lactatdiagnostik	139	Pseudoparaproteinurie	156
Volumenersatz mit physiologischem Säure-Basen-Status	140	Kreuzprobenbestimmung	156
Allgemeine Nebenwirkungen	143	Wertung der einzelnen Lösungen	157
<i>C. Sirtl und W. Schimetta</i>		Spezielle Nebenwirkungen: Gerinnung	162
Immunologie	143	<i>J. Treib, R. Wössner, M. Morgenthaler und M.T. Grauer</i>	
Anaphylaktische/anaphylaktoide Unverträglichkeitsreaktionen (AUVR)	143	Grundlagen	162
Gewebespeicherung	145	Pathophysiologie	163
		Vergleich nationaler/internationaler Anwendungen	163
		Stellenwert der einzelnen Lösungen	164
		Thrombozytenzahl, -volumen und -funktion	165
		Plasmatisches Gerinnungssystem	165

5 Klinische Aspekte des Volumenersatzes	171
Volumenersatz beim kritisch kranken Intensivpatienten	171
<i>J. Boldt</i>	
Grundlagen der Volumentherapie beim Intensivpatienten	171
Einfluss einer Volumenersatztherapie auf die Makrozirkulation	172
Einfluss unterschiedlicher Volumenersatzregime auf die Mikrozirkulation ..	173
Unterschiedlicher Volumenersatz und Regulatoren der (Mikro-)Zirkulation ...	174
Überwachung einer Volumenersatztherapie beim Intensivpatienten	175
Volumenersatz bei bestimmten intensivmedizinischen Krankheitsbildern ..	175
ARDS (Adult Respiratory Distress Syndrome)	175
Sepsis	177
Eingeschränkte Nierenfunktion	178
Gerinnungsstörungen	179
Hypoproteinämie	180
Volumenersatz beim Intensivpatienten im Spiegel der Literatur	182
Überlegungen für die Praxis	183
Volumenersatz in der Herzchirurgie	187
<i>H. Gombotz und G. Rumpold-Seitlinger</i>	
Vorbemerkungen	187
Pathophysiologische Grundlagen	187
Kardiovaskuläre Medikation und Volumenregulation	189
Perioperative Anämie	191
Fremdblutsparende Methoden	192
Hämostasiologische Aspekte	193
Füllung der Herz-Lungen-Maschine	194
Wahl des Volumenersatzmittels	198
Volumenersatz in der Notfallmedizin	204
<i>P. Seifrin</i>	
Vorbemerkungen	204
Indikation zum Volumenersatz	205
Pathophysiologie	205
Symptomatik	206
Durchführung des Volumenersatzes	207
Kontroverse Aspekte	209
Logistik des Volumenersatzes	210
Volumenersatz in der Pädiatrie	213
<i>J. Holzki und F. Hering</i>	
Vorbemerkungen	213
Pathophysiologie des Wasser- und Elektrolythaushaltes im frühen Kindesalter	213
Umsetzung der Pathophysiologie in die anästhesiologisch-pädiatrische Praxis	215
Wie sollte die Infusionstherapie im Kindesalter strukturiert sein?	217
Die besondere Gefahr beim Kleinkind: das Hirnödem	218
Neuere Entwicklungen in der pädiatrischen Volumentherapie	219
Hypertone Salzlösungen	219
Kolloidale Lösungen	219
Das schwer verbrannte Kind	220
Volumenersatzes beim Frühgeborenen < 1500 g Körpergewicht	220
Ersatz von Blut und Blutbestandteilen	220
Technische Besonderheiten der Transfusion im frühen Kindesalter	221
Zusammenfassende Regeln der Volumentherapie für den Kinderanästhesisten	222
Sachverzeichnis	225

